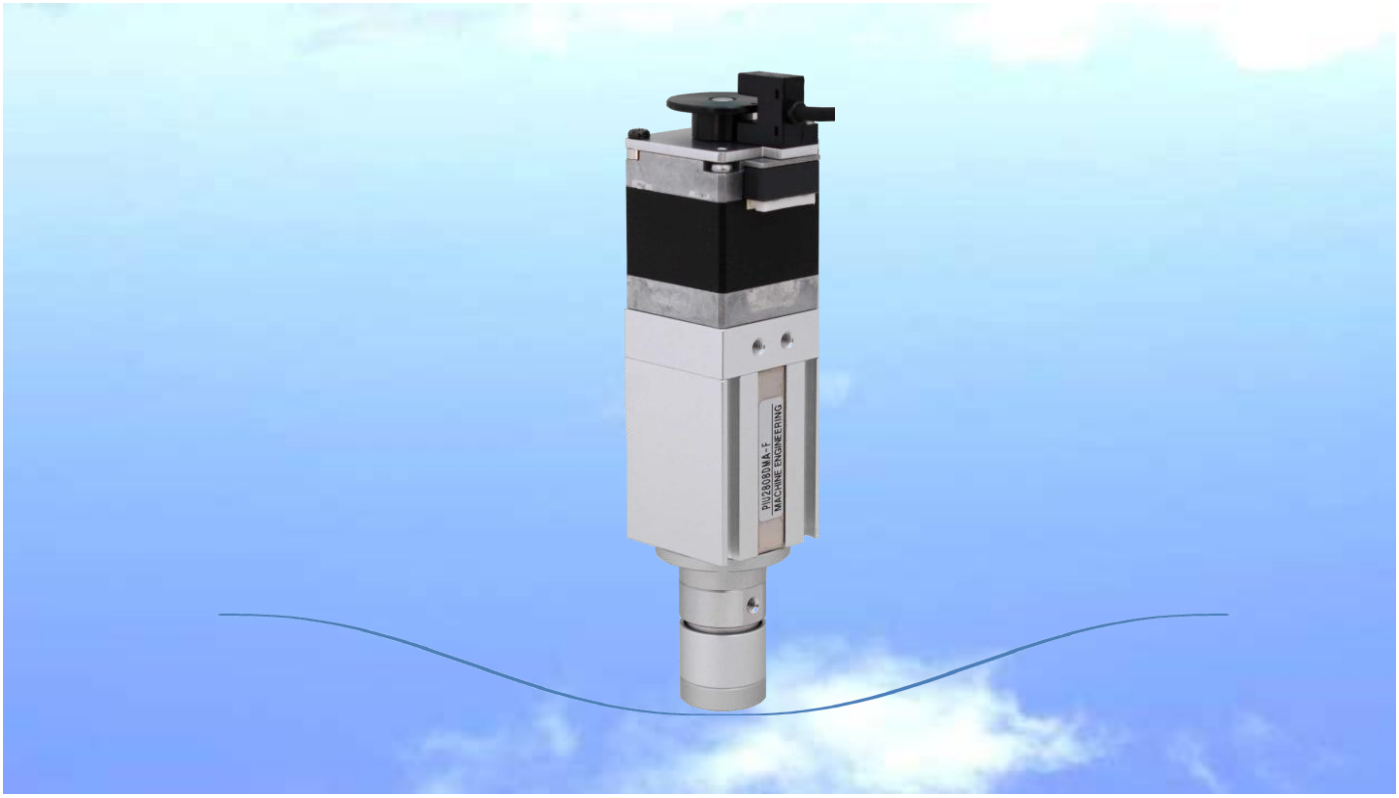
MEG
MACHINE ENGINEERING

PIU ピックアップユニット

PICK UP UNIT

ダイレクトモータタイプ

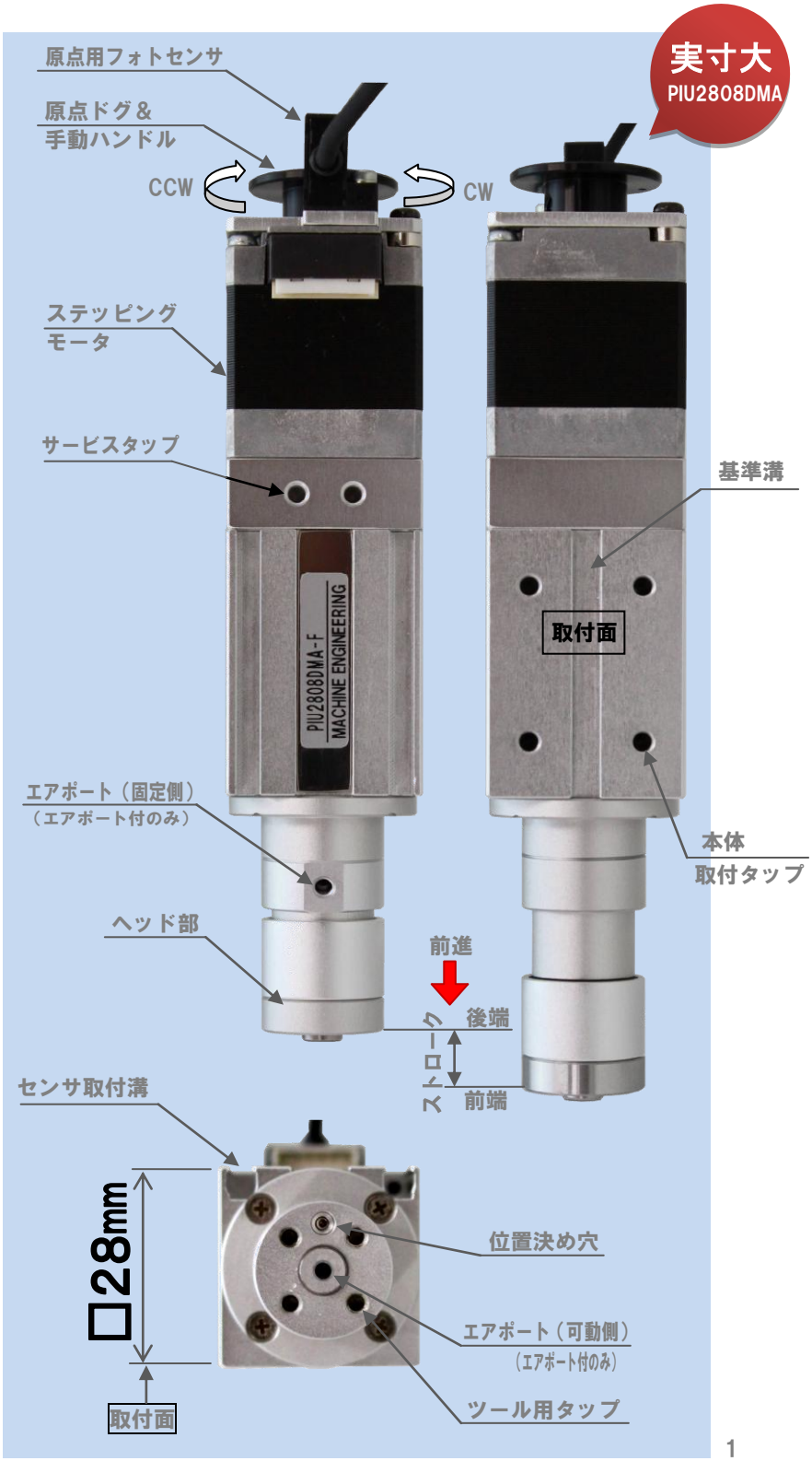


驚異のスピード
ショックレスメカ登場!!

株式会社 マシンエンジニアリング

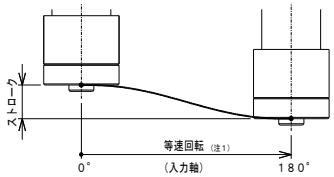
最速動作　0.08秒/1サイクル

長年蓄積した高度なカム機構と信頼あるエア機器の技術を複合し、ショックに弱い微細ワークを超高速でソフトにピックアップするユニットを製作しました。これまで不安定なのが当たり前とされていた微細ワークの受け渡しを独自のメカが改善します。各種省力化機械の企画にMEG製品をご利用ください。



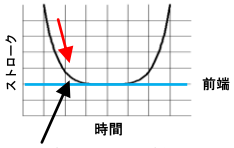
■超高速動作

注1
モータを等速連続回転させるだけでカム機構が超高速域の加減速を正確にコントロール。



■移動端ソフト停止

高速でもスムーズでなめらかな動き。エアシリンダやネジ作動式と比較しショックレスで移動終端のたわみを抑えます。（カム曲線部）



モータのオーバーシュートの影響を受けません。

■簡単制御

注1
1回転で下降→停留→上昇→停留を内蔵のメカ機構でおこないます。
動作確認センサも取り付けも可能、簡単制御を実現します。

■低騒音

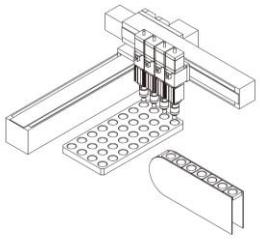
静かな作動　0.16 秒/cycle 時　43dB。
静かな事務所の中と同じ程度です。
（PIU2808DMB-Fを1m離れた位置で測定）

■省スペース

本体□28mmのコンパクトなユニットなので、省スペースにも対応します。（PIU28**）

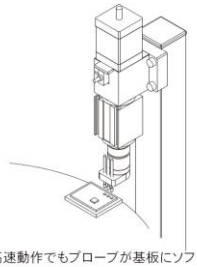
注1　動作仕様「E」の連続回転の場合

Y－X ROBに



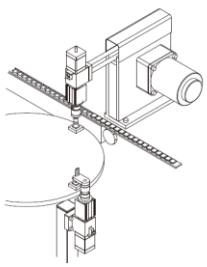
パレットからのワークの取り出しや収納が高速でも正確に行えます。

プローブ導通検査



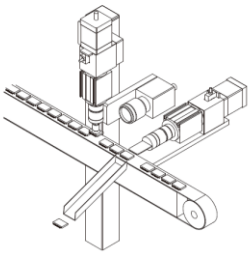
高速動作でもプローブが基板にソフトタッチ。安定検査を実現します。

ピック&プレース作業・検査工程に



エアシリンダでは得られない高速ショックレス搬送を実現します。
作業面下側に配置することで高速でも作業性の良い装置が実現します。

画像検査・ワークプッシャーに



ピックアップ位置での画像検査。高速でもソフト停止なので検査が安定します。
高速でも静かに動作するので各種ユニットの駆動源として利用できます。

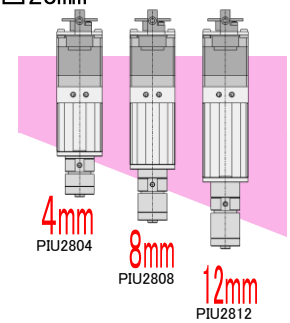
豊富なバリエーション

シリーズバリエーション

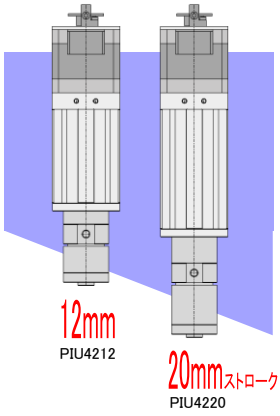
型式	本体サイズ(mm)	基準ストローク(mm)	軸仕様	動作仕様	動作確認センサ
PIU28 PIU42	□28 □42	4 8 12 20	エアポート付 ボールブッシュ	連続回転 フリーストローク 前進端位置調整	無接点2線 無接点3線

サイズ&ストローク

□28mm



□42mm



高速応答性の高い
ステッピングモータを搭載し、
高精度な運転を実現します。

軸　仕　様

A エアポート付

固定配管で安心

・エアポート付タイプは、エア経路が内蔵されており、エア配管は本体の固定部分に接続しますので、移動時の抵抗にならず、抜けや破損の心配もありません。
・ヘッド外径以内のほぼ軸芯での使用に最適です

スライドガイド

B ボールブッシュ

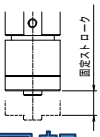
軸剛性が高い

・ボールブッシュタイプは、偏荷重が加わる用途、横にオーバハングする用途にも便利に使えます。
・エア経路は内蔵していません。

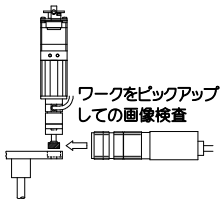
ボールブッシュガイド

動作仕様

E 連続回転

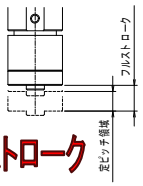


高速性及びショックレス動作を重視した、簡単制御が可能なメカニズムです。

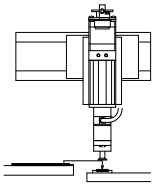


ユニットを固定しての作業やロボットに搭載しての高速搬送にも最適です。

F フリーストローク

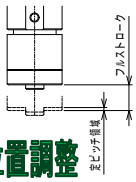


ストローク自由度を重視し、定ピッチ送り領域を広くとり汎用性を高めた、往復制御のメカニズムです。

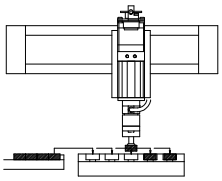


供給先の高さが違っても、F仕様なら確実な供給が可能。

G 前進端位置調整



低衝撃とストローク微調整を重視。単純な往復制御で実現するメカニズムです。



微細ワークの受け渡しも、前端位置の微調整で適切な合わせこみができます。

その他オプション・特殊対応など

PIU専用モーションコントローラ

パソコン設定不要!!
サイクルタイム、停止位置、動作パターンがスイッチで切替できる簡単設定です。
設定の苦労なく簡単制御を実現します。
※詳細は別冊カタログにて。

補助ガイド

回転方向のモーメントが加わる用途や、高精度搬送などに。取付けは 90° 方向で自由に変えられます。
※詳細は別冊カタログにて。

チャックセットも

エアチャック取付パーツの提案をいたします。
詳細はお問い合わせください。

基本仕様

製品記号の読み方

PIU2808DMA-E-SS-□

- PIUモデルNo.
- モータ直付
- 軸仕様
  A:エアポート付
  B:ボールブッシュ
- 動作仕様
  E：連続回転
  F:フリーストローク
  G:前進端位置調整
  T:オーダー
- 動作確認センサ
  無記号：なし
  S：1ケ
  SS：2ケ
- 動作確認センサ仕様
  無記号：E34L1
  E33L1：E33L1
  E34L3：E34L3
  E33L3：E33L3

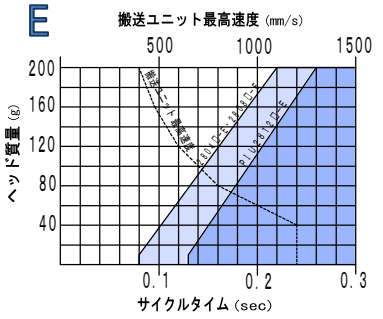
センサ形式	概要	外観
E34L1	無接点2線式リード線1m直角方向	
E33L1	無接点3線式リード線1m直角方向	
E34L3	無接点2線式リード線3m直角方向	
E33L3	無接点3線式リード線3m直角方向	

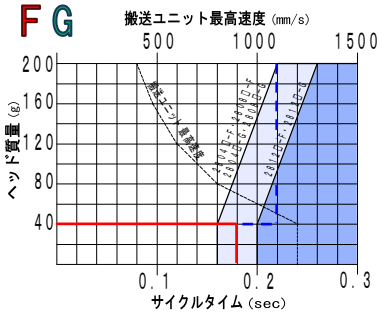
■基本仕様

モデルNo.	PIU2804	PIU2808	PIU2812	PIU4212	PIU4220
動作方式	直動カム				
ストローク（E）	4mm	8mm	12mm	12mm	20mm
ストローク（F・G）	4.5mm	8.5mm	12.5mm	12.5mm	20.5mm
位置決め精度（実効値）	±0.01mm/±0.03°（θ）以内				
クリアランス動作方向 / θ	0.02mm / 0.7°			0.03mm / 0.3°	
周囲温度	10～40℃				
潤滑	グリス注入　無給油使用				
本体質量 PIU****A	222g	244g	258g	692g	782g
本体質量 PIU****B	230g	252g	268g	746g	837g

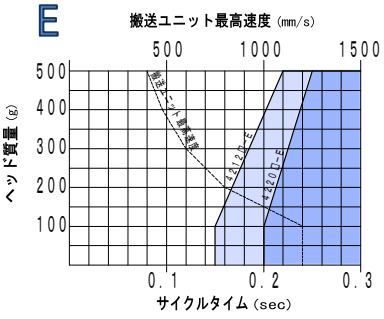
■サイクルタイムと可搬質量　（軸仕様A・B共通）

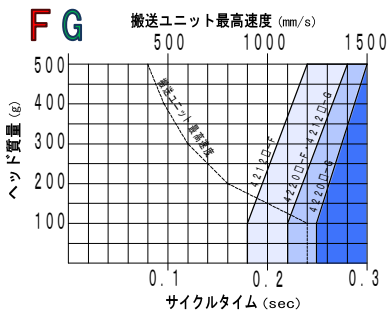
PIU28





PIU42



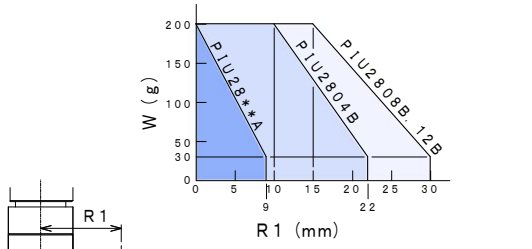


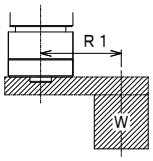
選定方法

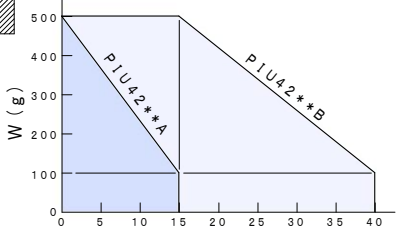
①サイクルタイムとヘッド質量の交差点が使用範囲（ライン右側）か。
　例 40ｇで 0.18 秒を PIU2808G で（赤線）･･･使用可能
②搬送ユニット最高速度とヘッド質量の交差点が使用範囲（ライン左側）か。
　例 40ｇで 1100mm/s（青線）･･･使用可能

注1. FとGの前端停止時間は 20ms です。
2. Eのモータ付は 360° 連続回転（停留 10° 含む）の場合です。
3. 搬送ユニット最高速度は搬送ロボットに搭載した場合のロボット速度です。

■可搬質量 － オーバハング

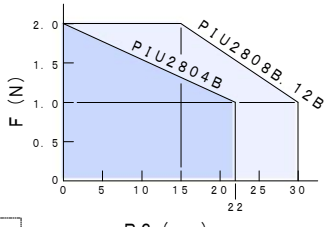


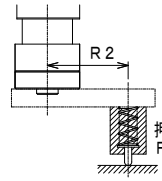




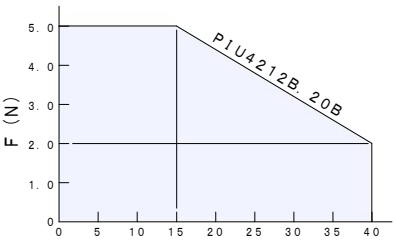
■押付荷重 － オーバハング

動作仕様により、ストローク中の押付可能領域は決められています。
4 ページの動作仕様をご確認ください。





エアポートタイプ
R2=0（オーバハング無し）
のみ可。
PIU28**A…F:1.0N
PIU42**A…F:2.5N



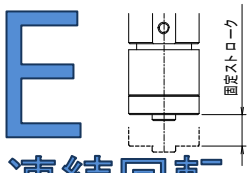
動作仕様

■動作仕様

動作仕様	記号	駆動		動作特性			押付可能領域
		連続回転（一方向）	正逆回転	ソフトタッチ性	ストローク自由度	ストローク微調整	
連続回転	E	○	○	◎	×	×	前端手前1mm
フリーストローク	F	×	○	△	◎	△	等速区間
前進端位置調整	G	×	○	○	△	◎	等速区間
備考		注1	注2,3	注4	注5	注6	注7

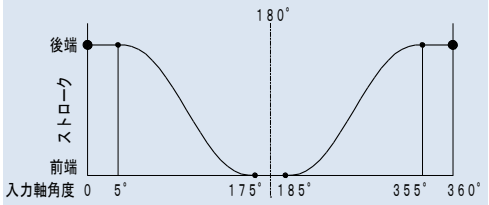
注 1. Eは停留で停止できます。
2. Eは 180° 単位で正逆可能です。
3. F・Gは等速区間まで送り、逆転できます。
4. ソフトタッチとは高速域低衝撃性能を示します。
5. F・Gは等速区間で変更可能です。
6. Gは前進端手前 1 mm 範囲（等速区間）が可能です。
7. 吸着ヘッドのバッファなど、荷重を軸方向に加えられる領域です。

■動作タイミング図

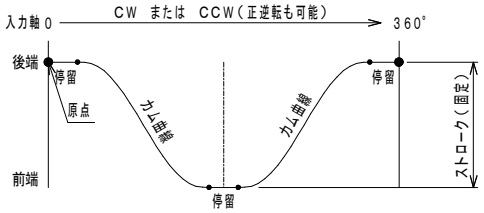


E 連続回転

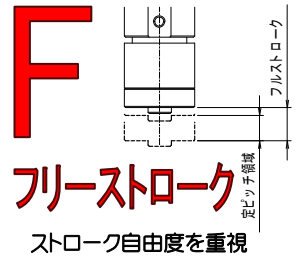
高速性及びショックレス動作を重視した、簡単制御が可能なメカニズムです。



基本製品記号	2804	2808	2812	4212	4220
ストローク(mm)	4	8	12	12	20
カム曲線	変形正弦				
入力軸回転方向	自由				

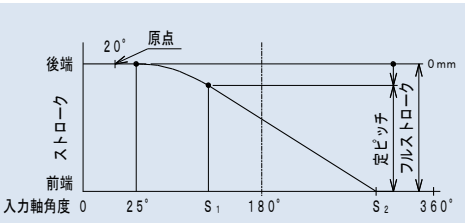


●モータを回転させると前進→後端を繰り返します。
●入力軸は等速連続回転または台形運転で可能。
●停留部では停止できます。
●180° の正逆転でも使えます。
●移動端には各10° 停留がありヘッドが動きません。（落下防止）



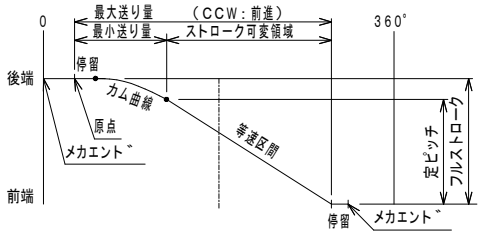
F フリーストローク

ストローク自由度を重視し、定ピッチ送り領域を広くとった汎用性の高い往復制御のメカニズムです。

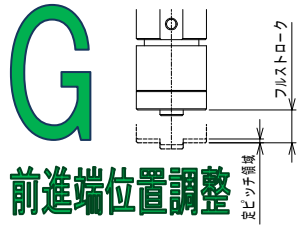


基本製品記号	2804	2808	2812	4212	4220
フルストローク(mm)	4.5	8.5	12.5	12.5	20.5
定ピッチ範囲(mm)	1～4.5	2～8.5	3～12.5	3～12.5	5～20.5
ピッチ送り量(mm/パルス)	0.032	0.064	0.096	0.096	0.16
定ピッチ開始角度(θ)S1	129°	125°	124°	124°	122°
定ピッチ終了角度(θ)S2	323°	306°	301°	301°	296°
入力軸回転方向	CCW時前進				

1.8° /パルス

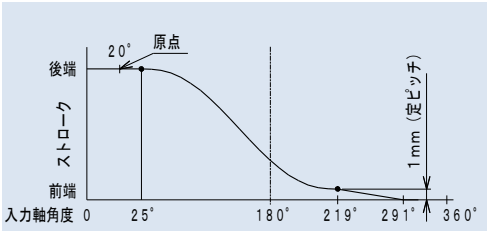


●入力軸は台形運転で可能です。
●後端付近の移動部はカム曲線でスムーズな起動停止です。
●前進端から約3/4が定ピッチ領域です。
●前進位置は定ピッチ領域でお使いください。
●後端停留位置では電気が切れてもヘッドは動きません。（落下防止）
●前端停留を5° 設けてありますが、通常は使用できません。
●メカエンドへぶつけての使用はできません。

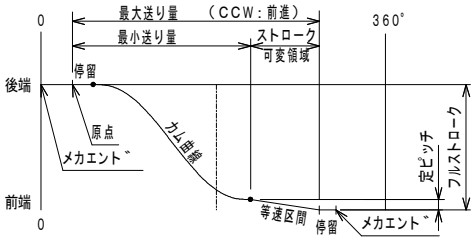


G 前進端位置調整

低衝撃性とストローク微調整を重視し、ショックレス動作＆前進位置の微調整を単純な往復制御で実現するメカニズムです。

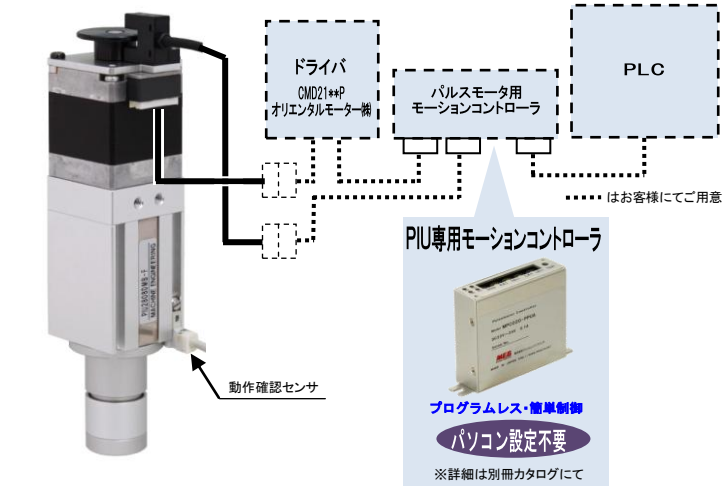


基本製品記号	2804	2808	2812	4212	4220
フルストローク(mm)	4.5	8.5	12.5	12.5	20.5
定ピッチ範囲(mm)	前進端～手前1mm				
ピッチ送り量(mm/パルス)	0.025mm （1.8ステップ時）				
入力軸回転方向	CCW時前進				



●入力軸は台形運転で可能です。
●後端から定ピッチ領域に入るまでは、カム曲線によりスムーズに移動します。
●後端停留位置では電気が切れてもヘッドは動きません。（落下防止）
●前端停留を5° 設けてありますが、通常は使用できません。
●メカエンドへぶつけての使用はできません。

モータ・センサ仕様



■モータ仕様

モデルNo.	PIU2804	PIU2808	PIU2812	PIU4212	PIU4220
名称	2相ステッピングモータ				
メーカー	オリエンタルモーター				
タイプ	PIU専用			PIU専用	
基本ステップ	1.8°				
推奨ドライバ	CMD2120P			CMD2112P	
基本設定電流値(A/相)	1.62A			1.2A	
使用頻度（最大）	300cpm		200cpm		

注１　上記モータでの連続運転は発熱などにより制限があります。
　２　モータドライバを付属しておりません。お客様でご用意ください。
　　ドライバ推奨品　　：上記（CMK シリーズ）
　　接続ケーブルセット推奨品：LCS01CMK2
　３　モータの接続ケーブル（0.6m）を付属しています。
　　PIU28：LC2U06A　PIU42：LC2U06B
　４　ドライバ運転電流値は初期設定で上記電流値に合わせてください。
　５　ドライバの詳細はオリエンタルモーター㈱の CMK シリーズカタログをご覧ください。

■原点センサ仕様

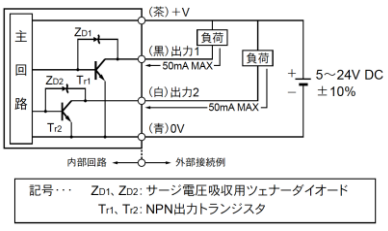
センサ名称	フォトマイクロセンサ
型式(メーカ)	PM-R24 （パナソニック電工SUNX）
ドグ	スリットドグ（上端停留部にて入光）
電源電圧	DC5～24V ±10%[リップル(P-P)10%以下]
消費電流	15mA以下

出力動作

	リード線の色	出力動作
出力1	黒	入光時ON

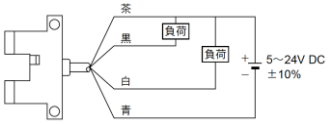
※原位置は入光状態。
※白色リード線は使わないでください。

1. 入・出力回路図



記号･･･　ZD1、ZD2：サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
　　Tr1、Tr2：NPN出力トランジスタ

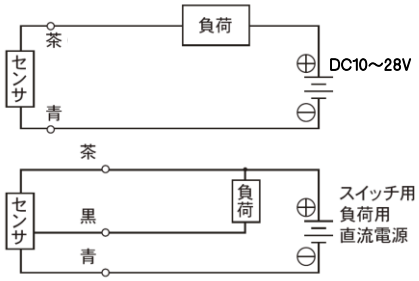
2. 接続図



■動作確認センサ

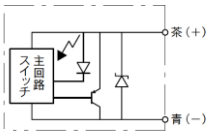
項目	無接点センサ形式			
	E33L1	E33L3	E34L1	E34L3
電源電圧	DC:5～28V		－	
負荷電圧	DC:28V以下		DC:10～28V以下	
負荷電流	0.1～40mA		5～20mA	
動作時間	1ms以下			
結線方式	PVC0.15㎟ 3芯		PVC0.2㎟ 2芯	
保護構造	IP67(IEC規格) JIS C0920			
出力保護回路/表示灯	あり / 発光ダイオード(ON時点灯)			
用途	プログラマブルコントローラ・小型リレー用			
リード線長さ	1m	3m	1m	3m
質量	10g	31g	10g	31g

1. 基本回路図

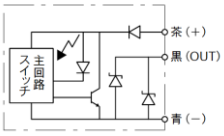


2. センサ内部回路図

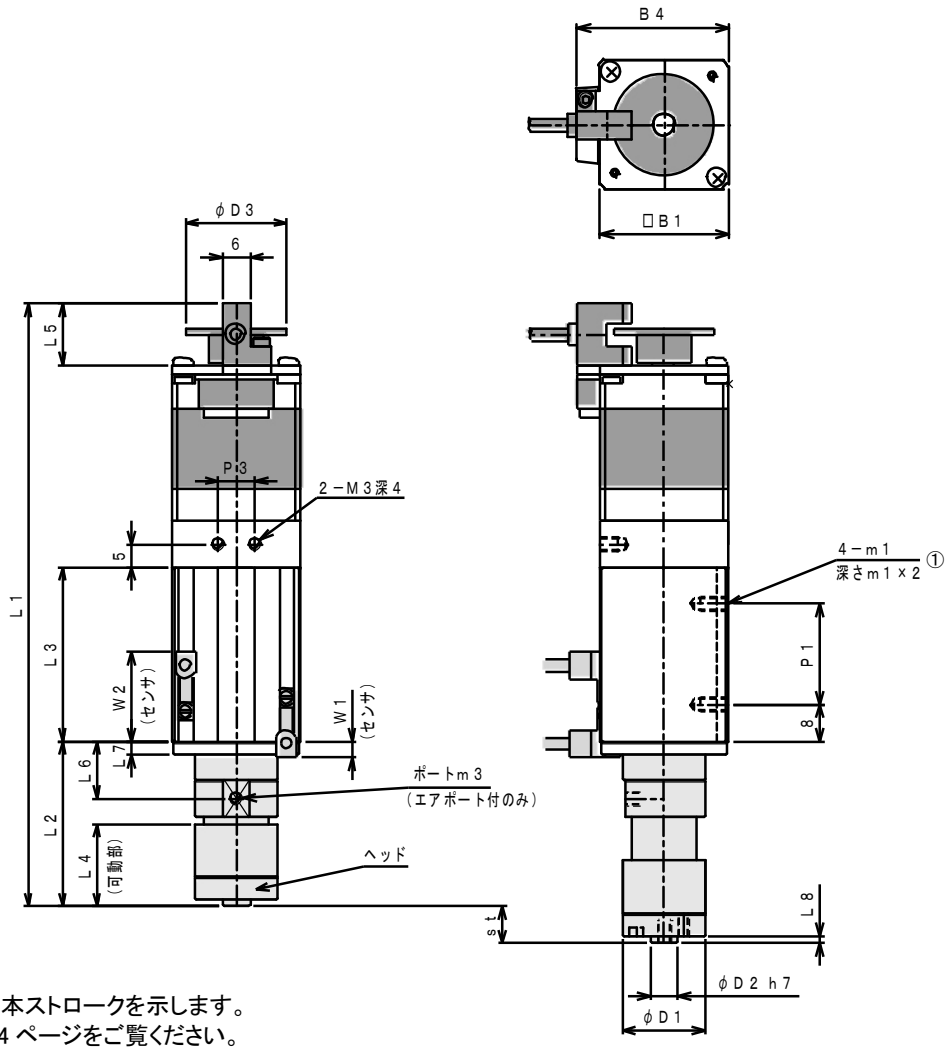
D14・E34用回路図



D13・E33用回路図

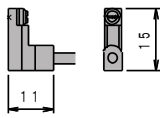


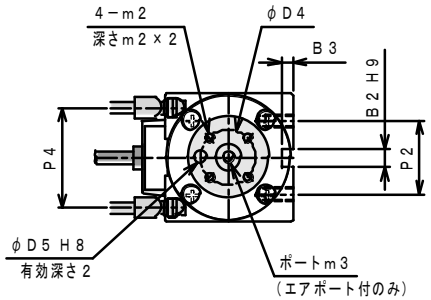
■寸法図



※st は基本ストロークを示します。
詳細は 4 ページをご覧ください。

動作確認センサ





Model No.	ストローク	長さ								ピッチ				径								穴	タップ			センサ	
	st	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	P1	P2	P3	P4	D1	D2	D3	D4	B1	B2	B3	B4	D5	m1	m2	m3	W1	W2
PIU2804DMA(B)	4	115.4	28	30	14	13.4	8.5	3	1.5	14	16	8	21.8	18	6	22	12	28	4	2.5	33	3	M3	M2.5	M3	3.5	15.5
PIU2808DMA(B)	8	131.4	36	38	18	13.4	12.5	3	1.5	22	16	8	21.8	18	6	22	12	28	4	2.5	33	3	M3	M2.5	M3	3.5	19.5
PIU2812DMA(B)	12	147.4	44	46	22	13.4	16.5	3	1.5	30	16	8	21.8	18	6	22	12	28	4	2.5	33	3	M3	M2.5	M3	3.5	23.5
PIU4212DMA(B)	12	173.4	51	58	24.3	13.4	19.2	5	2	42	30	12	27	28	10	22	20	42	6	3.5	51	4	M4	M3	M5	−1	26.5
PIU4220DMA(B)	20	205.4	67	74	32.3	13.4	27.2	5	2	58	30	12	27	28	10	22	20	42	6	3.5	51	4	M4	M3	M5	−1	35

選定上の注意

●製品本体にはマグネットが内蔵されています。磁性体を嫌う環境（鉄粉堆積、周囲のシリンダセンサ、ワークなど）ではご注意ください。
●モータドライバはお客様でご用意ください。
●チャックや真空パッドはお客様にて設計・製作願います。エアチャックの取付けはお問合せください。
●ヘッドは「動作タイミング図」のとおり動作します。Ｅ（連続）はCWまたはCCWのどちらに回しても使用できますが、Ｆ・Ｇはカム溝角に応じた往復で使用します。
●垂直及び水平で使用できます。
●エアポートタイプは、真空破壊等の目的でエアを強く吐くと、内部のグリースや水分が飛散する恐れがあります。
●動作確認センサの詳細は製品ガイドブックをご覧ください。（2013/14版A-90）
●動作確認センサは上下端に合わせても、ストローク端から約2mmの移動領域は「ON」します。
●PIU28□□DMBの動作確認センサ取付方向（上端・下端）は寸法図の指示のとおりになります。
●カム曲線による移動端付近では高い推力が発生します。ワークアプローチ高さがばらつく場合は、ヘッドにバッファ等設けてください。
●カム曲線部で停止させる使い方は非常時以外できません。移動途中からのスタートは過負荷により動作不良や早期破損の原因になります。
●ヘッドに外部から回転負荷を加えないでください。回転方向に荷重が加わる場合は、回り止めガイドを取り付けてください。（オプションで補助ガイドを用意）
●原点ドグは手動ハンドルとして利用できます。装置の電気を遮断した後、手で回転させヘッドの前進後退ができます。動作中は触らないでください。
●専用モーションコントローラを用意しています。詳細は別冊カタログをご覧ください。

原点復帰について

●原点を検出する為にφ１の穴付きドグが取り付いています。このドグがＯＮする位置で停止する制御にしてください。
●原点ドグの穴位置は設定済みです。（４ページの原点位置）

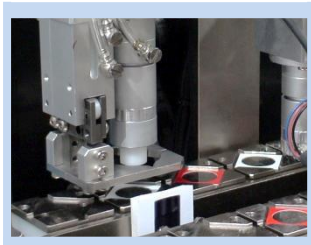
使用上の注意

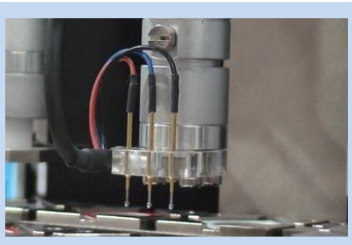
●ご使用の前に必ず取扱説明書をよくお読みいただき、正しく安全にご使用ください。
●製品の配線は「取扱説明書」で確認し、おこなってください。
●モータドライバの取扱説明書もお読みいただき、正しく配線の上ご使用ください。
●動作確認センサご使用時、周囲に強力な磁界が発生する場所では、鉄板などで磁気シールドを施してください。
●動作確認センサ周辺には、強磁性体（鉄など）を近づけないでください。目安として、10mm以上離すようにしてください。
●製品本体の取り付けは寸法図①タップをご使用ください。タップ加工面にはキー溝が設けてあります。再現用基準にご利用下さい。
●キー溝にキーやピンなどを入れる時、叩いたりねじったりしないでください。
●カム曲線部で停止させる使い方は非常時以外できません。移動途中からのスタートは過負荷により動作不良や早期破損の原因になります。
●動作仕様Ｆ・Ｇは、後端停留部及び定ピッチ領域以外のポイントで、非常時以外は停止させないでください。
●ロボット等による搬送中の加減速域では動作させないでください。思わぬ慣性力が加わり動作異常や早期故障の原因になります。
●モータの表面温度は70℃以下にしてください。
●連続動作時には原点にて100ms以上停止させてください。
●周囲温度が15℃以下で能力の最速領域（ｻｲｸﾙﾀｲﾑと可搬質量表）で使用される場合は、運転開始時にｳｫｰﾐﾝｸﾞｱｯﾌﾟ（低速動作）を10分以上おこなってください。
●センサのコードには、繰り返し、曲げ・引っ張りなどの荷重が加わらないようにしてください。特にセンサコードの根元に荷重が加わらないよう、センサのコードを固定するなどの処置をしてください。
●サービスタップ（2-M3）はケーブル固定具などを取り付けて配線の固定にご利用ください。

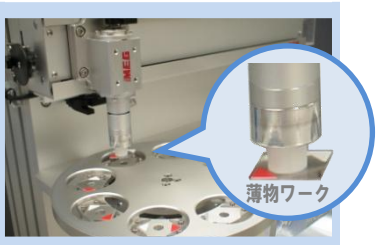
・CADデータも用意しております。ホームページをご覧ください。

・このカタログに掲載してある製品仕様および諸言などは製品改良のためにお断りなく変更することがあります。

使用事例　ホームページのデモ機映像をご覧ください。


コンベア間のワーク移載


プローブ検査



薄物ワークの高速搬送

MACHINE ENGINEERING
株式会社 マシンエンジニアリング
〒399-4583 長野県上伊那郡南箕輪村2380-480
TEL 0265-76-0001　FAX 0265-76-9601
http://www.meg.co.jp
e-mail：d-sales@meg.co.jp